

LAPORAN PENELITIAN

KAJIAN PEMBUATAN LIGNIN POWDER DARI KULIT BUAH COKLAT

SKRIPSI



Disusun Oleh :

ANGGA YANUAR SUGIYANTO

0931010008

**JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
2013**

LEMBAR PENGESAHAN

KAJIAN PEMBUATAN LIGNIN POWDER DARI KULIT BUAH COKLAT

Disusun Oleh :

ANGGA YANUAR SUGIYANTO

NPM : 0931010008

Telah di pertahankan di hadapan dan di terima
oleh tim penguji pada tanggal : 2 September 2013

Tim Penguji :

1.



Ir. Mu'tasim Billah, MT

NIP. 196005041987031001

2.



Ir. Luluk Edahwati, MT

NIP. 196406111992032001

Pembimbing :



Ir. Novel Karaman, MT

NIP. 195410191985031001

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknologi Industri

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



Ir. Sutiyono, MT

NIP. 196007131987031001

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA - FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
YAYASAN KESEJAHTERAAN PENDIDIKAN DAN PERUMAHAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

KETERANGAN REVISI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut :

Nama : Angga Yanuar Sugiyanto

NPM : 0931010008

Jurusan : Teknik Kimia

Telah mengerjakan revisi / tidak revisi *) Laporan penelitian (riset) skripsi Tahun Akademik
2012/2013 dengan judul:

" KAJIAN PEMBUATAN LIGNIN POWDER DARI KULIT BUAH COKLAT "

Surabaya, 2 September 2013

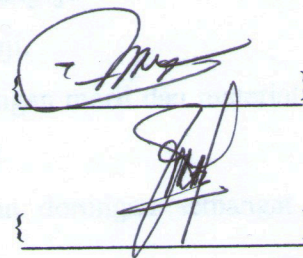
Dosen yang memerintahkan revisi :

1) Ir.Mu'tasim Billah,MT

NIP. 196005041987031001

2) Ir.Luluk Edahwati,MT

NIP. 196406111992032001



Mengetahui

Dosen Pembimbing,


Ir.Novel Karaman,MT

NIP. 195410191985031001



KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan karunia beserta rahmat-Nya kepada kita semua, sehingga kami diberikan kekuatan dan kelancaran dalam menyelesaikan laporan penelitian kami yang berjudul “kajian pembuatan lignin powder dari kulit buah cokelat”.

Adapun penyusunan penelitian ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh dalam kurikulum program studi S-1 Teknik Kimia dan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Kimia di Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur, Surabaya.

Laporan penelitian yang kami dapatkan tersusun atas kerjasama dan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Sutiyono, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Ir. Retno Dewati, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Novel Karaman, MT selaku Dosen Pembimbing Penelitian.
4. Bapak Ir. Mu’ttasim Billah, MT selaku Dosen Penguji.
5. Ibu Ir. Luluk Edahwati, MT selaku Dosen Penguji.
6. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan moril dan material dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan penelitian.
7. Seluruh teman-teman yang telah memberikan dorongan semangat dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan penelitian.

Akhir kata, kami menyampaikan maaf atas kesalahan yang terdapat dalam laporan penelitian ini, semoga dapat memenuhi syarat akademis dan bermanfaat bagi kita semua. Kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan peneliti berikutnya, penyusun mengucapkan terima kasih.

Surabaya, 2 September 2013

Penyusun

INTISARI

Kakao atau buah cokelat merupakan salah satu komoditas perkebunan yang peranannya cukup penting bagi perekonomian nasional, khususnya sebagai penyedia lapangan kerja, sumber pendapatan dan devisa negara. Saat ini bagian buah kakao yang dianggap mempunyai nilai ekonomis adalah bijinya, sedangkan kulitnya kurang dimanfaatkan. Kulit cokelat merupakan limbah pengolahan dari biji cokelat. Kulit ini biasanya hanya dibuang sebagai sampah. Padahal sebenarnya kulit buah cokelat ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan pektin, makanan ternak, dan produksi biogas sehingga memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Salah satu pemanfaatan kulit cokelat ini adalah digunakan sebagai lignin. Lignin biasanya digunakan sebagai bahan perekat, sebagai bahan baku pembuatan vanili sintetik, bahan pengisi karet dll.

Pengambilan lignin dari kulit buah coklat ini dilakukan dengan menggunakan proses Delignifikasi. Proses delignifikasi ini dilakukan dengan menggunakan pelarut Metanol dengan konsentrasi dan variable waktu yang berbeda. Pada kondisi operasi suhu 70⁰C, konsentrasi pelarut (20%,30%,40%,50%,60%), dan waktu ekstraksi (0,5jam, 1jam, 1,5jam, 2jam, 2,5jam).

Hasil terbaik yang di peroleh dari pengambilan lignin powder pada kulit buah coklat ini di hasilkan oleh pelarut dengan konsentrasi 40% pada waktu 2 jam yang menghasilkan kadar sebanyak 84,05 %.



DAFTAR ISI

| | |
|---------------------|-----|
| KATA PENGANTAR..... | i |
| INTISARI | ii |
| DAFTAR ISI..... | iii |
| DAFTAR GAMBAR..... | v |
| DAFTAR TABEL | vi |

BAB I PENDAHULUAN

| | |
|------------------------------|---|
| I.1 Latar Belakang | 1 |
| I.2 Tujuan Penelitian..... | 2 |
| I.3 Manfaat Penelitian | 2 |

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

| | |
|--|----|
| I.1 Secara Umum | 3 |
| II.1.1 buah cokelat..... | 3 |
| II.1.2 Kulit Buah cokelat..... | 4 |
| II.1.3 Lignin..... | 5 |
| II.1.3.1 Macam-macam Lignin | 8 |
| II.1.3.2 Sifat Fisis Lignin..... | 9 |
| II.1.3.3 Sifat Kimia lignin..... | 10 |
| II.1.3.4 Kegunaan lignin..... | 10 |
| II.2 Macam Proses Pengambilan Lignin | 12 |
| II.2.1 Ekstraksi..... | 12 |
| II.2.2 Pengasaman..... | 13 |
| II.3 LandasanTeori | 14 |
| II.3.1 Proses perlakuan terhadap bahan baku..... | 14 |
| II.3.2 Proses Ekstraksi..... | 14 |
| II.3.3 Proses Organosolv..... | 15 |
| II.3.4 Pengasaman (Pengendapan)..... | 18 |



| | |
|--------------------------------------|----|
| II.3.5 Pengeringan..... | 18 |
| II.4. Hipotesis | 19 |
| BAB III METODE PENELITIAN | |
| III.1 Bahan yang digunakan | 20 |
| III.2 Alat yang digunakan | 20 |
| III.3 Gambar Alat | 20 |
| III.4 Variabel yang digunakan | 21 |
| III.5 Prosedur Penelitian | 22 |
| III.6 Skema pengambilan lignin | 23 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| IV.1 Hasil..... | 25 |
| IV.1.1 Analaisa Bahan Baku..... | 25 |
| IV.1.2 Analisa Kadar Lignin..... | 25 |
| IV.2 Pembahasan | 26 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | |
| V.1 Kesimpulan | 28 |
| V.2 Saran | 28 |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| LAMPIRAN | |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar II.1. Struktur Kakao..... | 3 |
| Gambar II.2. Struktur Alkohol..... | 6 |
| Gambar II.3. Struktur Lignin | 7 |
| Gambar II.4. Kegunaan Lignin Secara Luas Dalam Industri..... | 11 |
| Gambar III.1. Gambar Rangkaian Alat Ekstraksi | 20 |
| Gambar III.2. Gambar Bagan Proses | 23 |
| Gambar IV.1. Gambar Grafik kadar lignin dan konsentrasi pelarut | 26 |
| Gambar IV.1. Gambar Grafik Waktu dan kadar lignin..... | 27 |



DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel II.1. Komponen Utama Kulit Buah Coklat | 4 |
| Tabel II.2. Presentase Perbandingan Lignoselulosa..... | 6 |
| Tabel II.3. Hasil Analisa Kulit Buah Coklat | 7 |
| Tabel IV.1. Hasil Analaisa Kulit Buah Coklat..... | 25 |
| Tabel IV.2.Perolehan Kadar Lignin Setelah Proses Delignifikasi | 25 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kakao atau buah cokelat merupakan salah satu komoditas perkebunan yang peranannya cukup penting bagi perekonomian nasional, khususnya sebagai penyedia lapangan kerja, sumber pendapatan dan devisa negara. Perkebunan kakao Indonesia mengalami perkembangan pesat sejak awal tahun 1980-an. Indonesia berhasil menempatkan diri sebagai produsen kakao terbesar kedua dunia setelah Pantai Gading (Cote d'Ivoire) pada tahun 2002. (www.litbang.deptan.go.id). Saat ini bagian buah kakao yang dianggap mempunyai nilai ekonomis adalah bijinya, sedangkan kulitnya kurang dimanfaatkan. Kulit cokelat merupakan limbah pengolahan dari biji cokelat. Kulit ini biasanya hanya dibuang sebagai sampah. Padahal sebenarnya kulit buah cokelat ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan pektin, makanan ternak, dan produksi biogas sehingga memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Salah satu pemanfaatan kulit cokelat ini adalah digunakan sebagai lignin.

Lignin bersifat tidak larut dalam kebanyakan pelarut organik. Lignin yang melindungi selulosa bersifat tahan terhadap hidrolisa yang disebabkan oleh adanya ikatan alkil dan ikatan eter. Pada suhu tinggi, lignin dapat mengalami perubahan struktur dengan membentuk asam format, metanol, asam asetat, aseton, vanilin dan lain-lain. Sedangkan bagian lainnya mengalami kondensasi (**Judoamidjojo et al., 1989**).



1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pelarut methanol dan waktu delignifikasi terhadap kadar lignin powder dari kulit buah cokelat.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan alternatif pemanfaatan dan meningkatkan nilai ekonomis dari limbah kulit buah cokelat sebagai bahan pembuat Lignin Powder.